

CN 12381124

Pages 5-8 and abstract

申请(专利)号: 97199717.9

【名称】	使用号码可移动性数据库解决呼叫的来回往返	【公开(公告)日】	1999.12.08
【公开(公告)号】	1238112	【分类号】	H04Q7/38
【主分类号】	H04Q7/38	【申请日】	1997.09.15
【申请(专利)号】	97199717.9	【优先权】	[32]1996.9.16[33]US[31]08/710,345
【分案原申请号】		【地址】	美国北卡罗莱纳州
【颁证日】		【国际申请】	PCT/US97/16479 97.9.15
【申请(专利权)人】	艾利森公司	【进入国家日期】	1999.05.14
【发明(设计)人】	小J·L·米尔斯	【代理人】	程天正; 李亚非
【国际公布】	W098/11754 英 98.3.19		
【专利代理机构】	中国专利代理(香港)有限公司		

【摘要】
一个漫游移动台(30)进入一个新的移动交换中心(MSC)(40)所覆盖的地区并在与移动台相联系的一个原籍位置寄存器(HLR)(90)中进行一次位置更新(250)。在该HLR中的应用模块(240)确定移动台现正位于原籍公共陆地移动网(PLMN)(310)之外,并更新一个正在服务的便携式号码数据库(NP-DB)(140),使其反映出移动台现已停留在新的PLMN中。所有的呼入都引发对NP-DB的一次查询(160),以便为移动台标出新的PLMN。按照检索到的网络地址(165),呼叫直接选路到新的PLMN而不与原籍PLMN建立呼叫连接。一旦移动台返回原籍PLMN,该HLR再次更新(320)其NP-DB以取消以前存储的表明移动台曾经停泊过的数据。

99.05.14

HLR, 通过分析特定的IMSI号码, 连接着的电信网络例如一个7号信令系统(SS7)电信网络可以把发送出的位置更新信号250路由到与移动台30相联系的HLR 90。这个位置更新信号250中也包含一个代表正提供服务的MSC 40的网络地址, 该网络地址向HLR 90指明移动台30现在的位置, 并向HLR 90请求必要的用户信息。这些用户信息包含应用特征数据、帐单数据和与移动台30相联系的MSISDN号码。从新的提供服务的MSC 40接收到位置更新信号250后, 返回一个携带必要的用户信息的信号260给正提供服务的MSC 40。位于HLR 90中的一个应用模块240随后分析接收到的网络地址以确定这个新的提供服务的MSC 40是否位于原籍PLMN之外。例如, 如果移动台30与N.Y. PLMN 310相联系而新的提供服务的MSC 40与L.A. PLMN 300相联系, 那么应用模块240就确定移动台30正漫游在原籍PLMN 310之外并进一步确定把到达漫游移动台30的入呼采用优化的路由将更经济有效。结果应用模块240向服务于原籍PLMN的NP-DB 140发送一个无连接信号270, 例如一个基于信号控制连接部分(SCCP)的信号。发送的无连接信号270中包含代表正为移动台30服务的L.A. MSC 40的网络地址。在NP-DB 140中的寄存器145用代表L.A. MSC 40和间接地用L.A. PLMN 300网络地址, 作为移动台30的新的原籍PLMN来更新。因此, 就NP-DB 140而言, 移动台30已经从N.Y. PLMN 310停泊到了L.A. PLMN 300, 移动台30好象已终止了与N.Y. PLMN 310的预定协议而和L.A. PLMN 300建立了新的预定协议。在成功地完成转移之后, 带有成功返回代码的一个返回信号280被发给HLR 90。

参考图5说明始发电信节点70对一个呼出连接到漫游移动站40b的路由优化。如前面图4所述, 当与N.Y. PLMN 310相联系的移动台30在L.A. PLMN 300内漫游时, NP-DB 140被N.Y. HLR 90用为漫游移动台30服务的代表L.A. MSC 40b的网络地址所更新。此后, 当任何一个电信终端例如与L.A.的始发电信节点70相联系的L.A.呼叫终端15请求与漫游移动台30建立一个呼叫连接时, 位于始发电信节点70中的应用模块130就以通常的方式查询(信号160)与被叫号码相联系的NP-DB 140。在回答时, NP-DB把被HLR 90更新的网络地址和代表正为移动台30服务的L.A. MSC 40b网络地址返回给发出请求的始发电信节点70(信号165)。一个呼叫建立信号例如一个IAM信号把接收到的网络地址作为新的目的地址直接发送给正提供服务的MSC 40b, 与漫游移动台30相联系的电话号码



无论受叫方号码是否已经停泊过，代表原籍PLMN或更具体说是提供服务的GMSC 80的一个网络地址都要被返回到提出查询的电信节点70。如果受叫方移动台30曾经被停泊过，则返回的网络地址代表新的原籍PLMN 10b。否则，返回的网络地址代表原始或旧的原籍PLMN 10a。

5 如果呼叫方终端位于第一个本地访问传输区(LATA或更通常被称为一个地区代码)300而与一个PLMN相联系的受叫方移动台位于第二个LATA 310但现在正漫游在第一个LATA 300中，这就建立了一个低效率的浪费的呼叫连接。例如，移动台30与N.Y. LATA或PLMN 310相联系，而現在漫游在L.A. LATA或PLMN 300中。如果位于L.A. LATA或PLMN的
10 另一个电信终端15请求与漫游移动台30建立一个呼叫连接，第一条呼叫连接170(用实线表示)例如一条干线连接就在L.A. 电信节点70与为原籍PLMN提供服务的N.Y. GMSC 80之间建立。这个N.Y. GMSC 80通过发送向已经确定的HLR 90请求路由指令的一个信号180来查询与受叫方移动台30相联系的HLR 90。该HLR跟踪现在正为移动台30提供服务的MSC 40。
15 因为只要移动台30进入新的MSC覆盖区，为这个特定地理区域提供移动业务的MSC就对与移动台相联系的HLR 90实施位置更新。发送的位置更新信号把行进中移动台的当前位置通知给HLR 90并从HLR 90请求必要的用户信息。从而，HLR 90确定，L.A. MSC 40正在为漫游移动台30服务，然后向正提供服务的L.A. MSC 40发送一个请求漫游号码的信号
20 190。这个L.A. MSC 40返回一个信号190给HLR 90，这个信号含有表示所请求的正提供服务的MSC 40的漫游号码。HLR 90随后把接收到的漫游号码返给GMSC 80。因为接收到的漫游号码代表L.A. MSC 40，这就建立了从N.Y. GMSC 80返回 L.A. MSC 40的第二条呼叫连接。结果是
25 为了要在两个位于本地的终端间建立一个呼叫连接，却建立了经过N.Y. GMSC 80的低效而浪费的呼叫连接。

图4是一个说明了按照本发明的与漫游移动台30相联系的原籍位置寄存器(HLR)90更新一个号码可移动性数据库(NP-DB)140的方块图。只要移动台40进入一个新的MSC覆盖区，为这个地理区域提供移动服务的MSC 40就对与移动台30相联系的HLR 90实施位置更新。移动台30首先
30 向提供服务的MSC 40发送一个身份号码，例如一个国际移动用户标识(IMSI)号码。通过把接收到的IMSI号码作为目的地址，提供服务的MSC 40发送一个位置更新信号250。因为一个IMSI号码序列一般是分配给一个



个本地交换机(LE)或在一个PSTN中的一个移动交换中心(MSC)确定现在为停泊的移动台30服务的新PLMN 10b和HLR 90b并直接向新的PLMN 10b发出一个呼出连接。代表新PLMN 10b或更具体地说是GMSC 80b的网络地址包含在呼出建立信号(例如一个初始地址消息(IAM))中而用作为受话方号码(CDPn)。初始拨打的代表停泊的移动台的MSISDN号码还包含在呼叫建立信号的某一个参数中。在IAM信号中,这样一个优化参数可以包含一个通用地址参数(GAP)。通过GAP, MSISDN号码搭载到新的PLMN 10b。因为特定的网络地址指向了新PLMN 10b, IAM信号就路由到为PLMN 10b服务的GMSC 80b上。随后PLMN 10b通过进一步分析接收到10 的网络地址以确定哪个HLR与停泊的移动台30相联系并向确定出的HLR 90b发送一个路由请求指令信号100。在信号100中还包括了在接收到的IAM信号中所包含的MSISDN号码。HLR则又提取出被包含的MSISDN号码并确定出正在为移动台30服务的MSC 40b, 然后给这个确定的MSC 40b发送一个漫游号码信号110。结果, 漫游号码首先被返回HLR, 因而又15 返到GMSC 80b。把接收到的漫游号码作为受话方号码(CDPn), 接收到的呼入通过GMSC 80b重新路由到正为移动台30服务的MSC 40b。因此, 在GMSC 80b和提供服务的MSC 40b之间建立了一个重新路由的呼叫连接120。然后正提供服务的MSC 40b寻呼该移动台30并通过一个无线信道建立一条通话连接。

20 结果, 尽管分配的MSISDN号码仍然反映出把PLMN 10a作为原籍PLMN, 但通过始发电信节点查询NP-DB 140, 一个呼叫连接就被正确地路由到当前与移动台30相联系的并作为新的原籍PLMN的第二个PLMN 10b。

即便是通过NP-DB 140把终端呼叫路由到一个停泊的移动台, 在与25 漫游移动台的一个呼叫连接上仍然存在呼叫“来回往返”的效率和浪费问题。参考图3说明在呼叫方终端与漫游的受叫方移动台间建立的呼叫连接时干线连接的来回往返。当一个呼叫方终端15要求与移动台30建立一条呼叫连接时, 在始发电信节点70中的应用模块130查询NP-DB 140以确定与受叫方移动台30相联系的原籍PLMN 10(信号160)。如上文所述, 呼叫方终端15可能是一个由有线本地交换机提供服务的有线终端,30 也可能是一个由移动交换中心(MSC)提供服务的呼叫方移动台。



(图中标一个箭头35)而无需改变分配给移动用户的移动台综合业务数字网(MSISDN)号码或电话号码。通过不改变分配的MSISDN号码,移动用户就不需要很麻烦地通知他的朋友和相关人员他的新MSISDN号码。

5 号码可移动性还允许更有效地利用和更好地管理网络资源。如果一个PLMN包含多个HLRs,并且在网络中的承载或容量的分布不均衡,号码可移动性有利于从超载的一个HLR转移一些用户协议或用户信息到另一个负载较轻的HLR而不需要改变已经分配给相关移动台的MSISDN号码。通过重新分配一些用户信息和均衡承载分布,PLMN能更好地管理其资源和承载。

10 如前面所述,GMSC能正确地把一个呼入路由到正提供服务的MSC 40a是因为在所拨的号码中包含一个值,它表明在原籍PLMN 10中的哪一个HLR存储了必要的用户信息。因此,GMSC 80分析接收到的MSISDN号码,确定合适的HLR 90,从已确定的HLR 90请求路由指令,然后把呼入路由到合适的MSC。

15 如通过重新定位35所示出的那样,移动台30终止它与当前PLMN 10a的预定协议并登记到新的PLMN 10b。然而,因为在移动台分配到的MSISDN号码没有更新成反映新的PLMN 10b和HLR 90b的号码,将来所有的呼入仍然路由到原来的PLMN 10a。位于PLMN 10a的GMSC不能把接收到的呼入信号重新路由到重新定位的移动台30,因为GMSC 80不能通过只分析接收到的MSISDN号码来确定存储用户信息的正确的HLR 90b。

20 参考图2说明将一个终端呼叫重选路由到停泊的移动台30。按照号码可移动性的概念,与提供服务的电信网络相联系的是一个新的中心数据库。当一个特定的移动台从第一个PLMN 10a移进第二个PLMN 10b时,这个又称为号码可移动性数据库(NP-DB)140的中心数据库存储一个记录145,它把分配给移动台的MSISDN号码和新的PLMN 10b或者更具体地是为该停泊的移动台30服务的新HLR 90b相关联。因此,与NP-DB 140相联系的一个操作程序130把记录145更新以反映移动台已经进入到新

30 的PLMN 10b中。然后,当一个电信终端15通过拨打分配给移动用户30的MSISDN号码要求与停泊的移动台30建立一个呼叫连接时,为呼叫终端15服务的始发电信节点70中的一个应用模块130查询与拨打MSISDN号码联系的NP-DB 140。通过数据库查询160,始发电信节点(例如在一个PSTN中的一